

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-334439

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

B60N 2/42

B60R 21/00

B60R 21/055

(21)Application number : 10-145699

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 27.05.1998

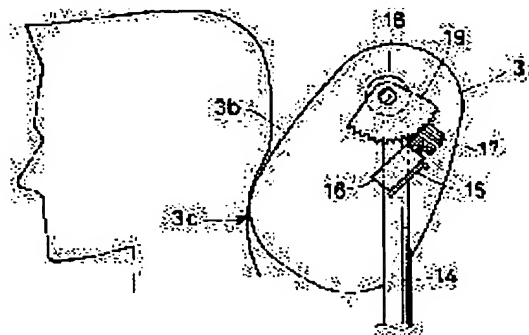
(72)Inventor : OKANO NAOKI
ISHIKAWA TOSHIHIRO
KORE HARUHISA

(54) OCCUPANT PROTECTOR FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect a head part by the oblique movement of an abutting member, to facilitate the upward movement of the head part, and thus to prevent a load from being placed on a cervical vertebrae by obliquely moving the abutting member by a control means at the time of rear part clashing or detection such that the abutting surface of the abutting member on an occupant head part is inclined obliquely upward (inclined low in a front side and high in a rear side).

SOLUTION: In an occupant protector for a vehicle provided with a sensor for predicting or detecting rear clashing and a control means for protruding an abutting member in the vicinity of an occupant head at the time of prediction or detection by the sensor, the control means obliquely moves the abutting member such that the abutting surface of the abutting member 3 on the occupant head part is inclined obliquely upward.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334439

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

F I

B 6 0 N 2/42

B 6 0 N 2/42

B 6 0 R 21/00

6 2 0

B 6 0 R 21/00

6 2 0 A

21/055

21/055

G

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-145699

(22) 出願日 平成10年(1998)5月27日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 岡野 直樹

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 石川 敏弘

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 是 治久

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

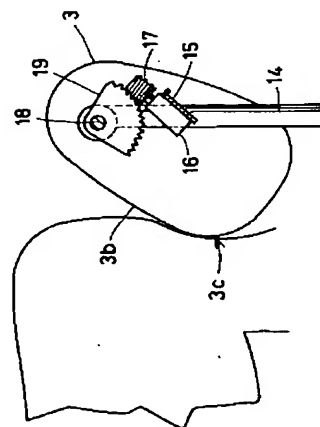
(74) 代理人 弁理士 永田 良昭

(54) 【発明の名称】 車両用乗員保護装置

(57) 【要約】

【課題】 後突予測または検出時に制御手段にて当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように該当接部材を傾動させることで、この当接部材の傾動により頭部を保護することができ、頭部が上方に移動されやすくなって、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【解決手段】 後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材3を突出させる制御手段とを備えた車両用に乗員保護装置であって、上記制御手段は上記当接部材3の乗員頭部への当接面3bが斜め上方に傾斜するように該当接部材3を傾動させることを特徴とする。



3...ヘッドレスト 3b...当接面 3c...下部部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えた車両用乗員保護装置であって、上記制御手段は上記当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる車両用乗員保護装置。

【請求項 2】上記当接部材をヘッドレストに設定した請求項 1 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 3】上記当接部材は通常時において乗員の頭部を略垂直面で支持する請求項 1 または 2 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 4】上記当接部材はその上部を支軸として回転する請求項 1、2 または 3 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 5】上記傾動時に当接部材の下部部が乗員の頭部に当接する請求項 1 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 6】上記傾動時に当接部材の下部が上方に変位される請求項 1、2 または 3 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 7】上記傾動時に当接部材はその上面が後方に変位される請求項 1、2 または 3 記載の車両用乗員保護装置。

【請求項 8】乗員の頭部を支持する当接部材を設け、上記当接部材の中間乃至下部を回転可能に支持すると共に、上記当接部材の支持点よりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重りを設け、後突時に当接部材の乗員頭部への当接面を斜め上方に傾斜すべく構成した車両用乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、後突を予測または検出するセンサと、このセンサの予測時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えて、乗員を保護するような車両用乗員保護装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、後突時においてヘッドレスト等の当接部材を前方へ突出させて乗員の頭部を支持するような車両用乗員保護装置としては、例えば特開平 1 0 - 9 7 3 号公報および特開平 1 0 - 6 8 3 2 号公報に記載の装置がある。

【0003】前者の特開平 1 0 - 9 7 3 号公報に記載の装置は、ヘッドレストのボールをシートバック内における側面視 L 字状のサポート部材で回転可能に支持し、このサポート部材の前端のベルトガイド部とシートバック内底部のベルトガイド部との間にベルトを張架して、後突時に発生する乗員の後方向きの慣性力による衝撃力で、上述のベルトを後方に移動させ、サポート部材を介してヘッドレストを前方へ突出移動させ、これにより乗員の頭部を支持すべく構成したものである。

【0004】しかし、この従来構造によれば、ヘッドレストの乗員頭部への当接面が斜め下方に向くように移動（前高後低状に傾斜）するものであるから、乗員の頸椎に負担が発生する問題点があり、加えて、後突時において初めて作用するものであって、後突を予測した時点から作用を開始するものではない関係上、乗員の頸椎への負担を未然に防止することが不可能な問題点があった。

【0005】一方、後者の特開平 1 0 - 6 8 3 2 号公報に記載の装置は、ヘッドレストのボールと、シートバック内部に設けられた上体荷重受けフレームとの間に、側面視逆くの字状のリンク機構を介設し、後突時に発生する乗員の後方向への慣性力で上述の上体荷重受けフレームを車両後方へ移動させ、リンク機構を介してヘッドレストを車両前方の斜め上方に向けて移動せしめ、乗員の頭部を安定してヘッドレストにて支持すべく構成したものである。

【0006】しかし、この従来装置によれば、ヘッドレストの乗員頭部への当接面は斜め上方へ平行移動するものであるから、乗員の頸椎に発生する負担を十分に除去することができない問題点があり、加えて、後突時において初めて作用するものではない関係上、乗員の頸椎への負担を未然に防止することが困難な問題点があった。

【0007】上述の頸椎への負担は次のようなメカニズムで発生するものと推考される。つまり、後突時において乗員の頭部は慣性で止ろうとする一方、乗員の胸椎はシートバック上部で押されて前進しながら直線化し、また乗員の体幹はシートバックに沿ってずり上がるので、頸椎が上下方向に圧縮されることになり、乗員の頸椎に負担が発生するものと推考される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明の請求項 1 記載の発明は、後突の予測または検出時に制御手段にて当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように該当接部材を移動させることで、この当接部材の傾動により頭部を保護することができ、頭部が上方に移動されやすくなって、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0009】この発明の請求項 2 記載の発明は、上記請求項 1 記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材をヘッドレストに設定することで、このヘッドレストの傾動により頭部を保護することができ、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0010】この発明の請求項 3 記載の発明は、上記請求項 1 または 2 記載の発明の目的と併せて、通常時においては上述の当接部材の略垂直面で乗員の頭部を適確に支えることができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0011】この発明の請求項4記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材を、その上部を支軸として回転すべく構成することで、上記当接面の上述の上方傾斜を容易に確保することができ、また、当接部材の上部を支軸として回転することにより、該当接部材の下方側が前方へ突出するので、乗員頭部の保護性能向上を図ることができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0012】この発明の請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明の目的と併せて、当接部材の傾動時にその下域部が乗員の頸部に当接することで、頸椎への負担発生をより一層良好に未然防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0013】この発明の請求項6記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、当接部材の傾動時にその下部が上方に変位するように構成することで、当接部材の下部が乗員の頸部乃至頭部に近接して、乗員頭部を良好に保護することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0014】この発明の請求項7記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材の傾動時にその上面が後方に変位すべく構成することで、該当接部材の乗員頭部への当接面を前低後高状に傾斜させ、この当接部材の傾動により頭部を良好に保護することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0015】この発明の請求項8記載の発明は、乗員の頭部を支持する当接部材を設け、この当接部材の中間乃至下部を回転可能に支持すると共に、支持点よりも上部には重りを内蔵し、後突時に上記重りの後方への変位により、当接部材の乗員頭部への当接面を上方傾斜させるように成すことで、動力による駆動部、制御手段およびセンサが一切不要で、簡単な構成でありながら、後突時に乗員の頭部を保護することができ、頸椎への負担発生を防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1記載の発明は、後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えた車両用乗員保護装置であって、上記制御手段は上記当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0017】この発明の請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成と併せて、上記当接部材をヘッドレストに設定した車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0018】この発明の請求項3記載の発明は、上記請求項1または2記載の発明の構成と併せて、上記当接部

材は通常時において乗員の頭部を略垂直面で支持する車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0019】この発明の請求項4記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記当接部材はその上部を支軸として回転する車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0020】この発明の請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材の下域部が乗員の頸部に当接する車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0021】この発明の請求項6記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材の下部が上方に変位される車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0022】この発明の請求項7記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材はその上面が後方に変位される車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0023】この発明の請求項8記載の発明は、乗員の頭部を支持する当接部材を設け、上記当接部材の中間乃至下部を回転可能に支持すると共に、上記当接部材の支持点よりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重りを設け、後突時に当接部材の乗員頭部への当接面を斜め上方に傾斜すべく構成した車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0024】

【発明の作用及び効果】この発明の請求項1記載の発明によれば、上述のセンサは後突（追突）を予測または検出し、上述の制御手段はセンサの後突予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させるが、この制御手段は上述の当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる。この結果、上述の当接部材の上記傾動により乗員の頭部を保護することができ、特に、頭部が上方へ移動されやすくなって、頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0025】この発明の請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材をヘッドレストに設定したので、既設のヘッドレストを有効利用しつつ、このヘッドレストの上述の如き傾動にて頭部を良好に保護することができ、乗員の頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0026】この発明の請求項3記載の発明によれば、上記請求項1または2記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材は通常時（非衝突時）において乗員の頭部を略垂直面で支持するので、上述の如く後突予測時に乗員頭部の保護を図れることは勿論、通常時に当接部材の略垂直面（乗員頭部への当接面）で乗員の頭部を適確に支えることができる効果がある。

【0027】この発明の請求項4記載の発明によれば、

上記請求項 1, 2 または 3 記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材はその上部を支軸（支点）として回転するので、当接部材の乗員頭部への当接面の上方傾斜（前低後高状の傾斜）を容易に得ることができ、また斯る回転により当接部材の下方側が前方へ、つまり乗員頭部方向へ突出するので、乗員の頭部の保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0028】この発明の請求項 5 記載の発明によれば、上記請求項 1 記載の発明の効果と併せて、当接部材の傾動時にその下域部が乗員の頸部に当接するので、乗員の頭部が上方へ引き上げられ、この結果、乗員の頸椎への負担発生をより一層確実に未然防止することができる効果がある。

【0029】この発明の請求項 6 記載の発明によれば、上記請求項 1, 2 または 3 記載の発明の効果と併せて、当接部材の傾動時にはその下部が上方へ変位されるので、この当接部材の下部が乗員の頸部乃至頭部に近接し、乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0030】この発明の請求項 7 記載の発明によれば、上記請求項 1, 2 または 3 記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材はその傾動時に該部材の上面が後方に変位されて前低後高状に傾斜し、この傾斜した当接面で乗員頭部を保護する。このため、当接部材のこのような傾動にて頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0031】この発明の請求項 8 記載の発明によれば、上述の当接部材の支持点より上部に重りを設けたので、後突加速度（いわゆる後突 G）により重りの後方への変位にともなって当接部材は支持点を中心として傾動し、その上部が後方に変位して、当接部材の乗員の頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）する。この結果、動力による駆動部、制御手段およびセンサが一切不要で、構造の大幅な簡略化を達成しつつ、後突時には上述の当接面にて乗員の頭部を適確に保護し、頸椎への負担発生を防止することができる効果がある。

【0032】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は車両用乗員保護装置を示し、図 1 においてシートクッション 1 と、シートバック 2 と、当接部材または押圧部材としてのヘッドレスト 3 とを備えたシート 4 を設け、このシート 4 に着座した乗員 A を、タング 5 をバックル 6 に係入させた時、ショルダベルト 7 およびラップベルト 8 から成る 3 点式シートベルト装置にて拘束すべく構成している。

【0033】上述のショルダベルト 7、ラップベルト 8（以下単にこれら両者をシートベルトと略記する）の一方または双方は車体内に設けられたプリテンショナ 9（図 4 参照）に連結され、必要時にシートベルト 7、8 に張力を付与すべく構成している。

【0034】また上述のシートバック 2 は図 4 に示すシ

ートバック駆動モータ 10 によりシートクッション 1 に対して傾動可能に構成されており、リクライニング支点 11 を中心として起伏する。

【0035】このシートバック 2 内には乗員 A がシートバック 2 に近接または当接したことを検出する近接センサ 12 を内蔵している。この近接センサ 12 は超音波センサで構成することができるが、乗員 A のシートバック 2 への当接の有無を検出する場合には超音波センサに代えて感圧センサを用いてもよい。なお、図 1 において 13 はステアリングホイールである。

【0036】ところで、図 2、図 3 に示すように当接部材としてのヘッドレスト 3 は次の如く構成している。すなわち中実構造のヘッドレストポール 14 の左右のポール間にブラケット 15 を介して可逆回転し得るモータ 16 を取付け、このモータ 16 の回転軸にはウォーム 17 を嵌合する一方、ヘッドレストポール 14 の上端連結部 18 には芯材（図示せず）およびヘッドレスト 3 と一体的に可動すべくギヤ 19（ウォームホイール）を遊嵌し、このギヤ 19 と上述のウォーム 17 とを互に噛合させている。

【0037】上述のヘッドレスト 3 は図 2 に示すように通常時（非衝突時）においては乗員 A の頭部を略垂直面 3a で支持すべく構成している。また上述のヘッドレスト 3 は図 3 に示すように後突予測時にはその上部に位置する上端連結部 18 を支軸として回転し、乗員頭部への当接面 3b が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）し、この際、同図に示す如くその下域部 3c が乗員 A の頸部に当接するように構成されている。さらに上述のヘッドレスト 3 はその傾動時（図 3 参照）に下部が上方方向に向けて変位されるように構成している。なお、上述のモータ 16 に対する通電ラインは、ヘッドレストポール 14 とこのポール 14 を外被するカバー部材（図示せず）との間を通して、シートバック 2 側からヘッドレスト 3 側に向けて配線される。

【0038】図 4 は車両用乗員保護装置の制御回路を示し、CPU 20 は後突を予測する予測センサ 21 からの信号と、シートバック 2 の傾斜角度を検出するシートバック角度センサとしてのポテンシオメータ 22 からの信号と、乗員 A のシートバック 2 に対する近接または当接を検出する近接センサ 12 からの信号とに基づいて、ROM 23 に格納されたプログラムに従って、各モータ 16, 17, 10 を駆動制御し、また RAM 24 は必要なデータやマップを記憶する。

【0039】ここで、上述のモータ 16 はウォーム 17、ギヤ 19 を介してヘッドレスト 3 を回転し、上述のモータ 17 はプリテンショナ 9 を介してシートベルト 7, 8 を巻き込み駆動し、シートバック駆動モータ 10 はシートバック 2 を適正な角度位置に起伏動作させる。また上述の予測センサ 21 は超音波を用いて自車と後突の可能性のある車両（他車）との間の相対距離や相対速

度を計測して、後突を予測（予知）する。

【0040】しかも、上述のCPU20は予測センサ21の後突予測時に乗員Aの頭部付近にヘッドレスト3を突出させる制御手段であって、このCPU20はヘッドレスト3を図3に示す如く乗員頭部への当接面3bが斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように、モータ16を介してヘッドレスト3を傾動させる。このように構成した車両用乗員保護装置の作用を、図5に示すフローチャートを参照して、以下に詳述する。

【0041】第1ステップS1で、CPU20は予測センサ21による検出を実行し、次の第2ステップS2で、CPU20は予測センサ21の出力に基づいて衝突予測か否か、換言すれば後突の可能性があるか否かを判定し、NO判定時には第3ステップS3に移行する一方、YES判定時には第4ステップS4に移行する。

【0042】上述の第3ステップS3で、CPU20は各種機器（例えばシートバック2、シートベルト7、8および再使用可能なエアバッグ等）が作動されていれば、これらを違和感のないようにゆっくりと元に戻す。

【0043】一方、上述の第4ステップS4で、CPU20は後突予測に対応して、モータ16を駆動し、ウォーム17およびギヤ19を介してヘッドレスト3を図2に示すノーマル状態から図3に示すように傾動させ、次の第5ステップS5で、CPU20はヘッドレスト3を所定距離駆動したか否かをモータ16への通電時間により判定し、NO判定時には第4ステップS4にリターンし、YES判定時にはヘッドレスト傾動処理を終了する。

【0044】このように図1～図5に示す実施例（請求項1～6に相当する実施例）によれば、上述の予測センサ21は後突（追突）を予測し、上述の制御手段（CPU20参照）は、予測センサ21の後突予測時に乗員Aの頭部付近に当接部材（ヘッドレスト3参照）を突出させるが、この制御手段（CPU20参照）は上述の当接部材（ヘッドレスト3参照）の乗員頭部への当接面3bが図3に示す如く斜め上方に傾斜するように該当接部材（ヘッドレスト3参照）を傾動させる。この結果、上述の当接部材（ヘッドレスト3参照）の上記傾動により乗員Aの頭部を保護することができ、特に、頭部が上方へ移動されやすくなって、頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0045】また、上述の当接部材をヘッドレスト3に設定したので、既設のヘッドレスト3を有効利用しつつ、このヘッドレスト3の上述の如き傾動にて乗員Aの頭部を良好に保護することができ、乗員Aの頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0046】さらに、上述のヘッドレスト3は通常時（非衝突時）に図2に示すように乗員Aの頭部を略垂直面3aで支持するので、前述の如く後突予測時に乗員頭部の保護が図れることは勿論、通常時にヘッドレスト3

の略垂直面3a（乗員頭部への当接面）で乗員Aの頭部を適確に支えることができる効果がある。

【0047】加えて、上述のヘッドレスト3はその上部を支軸（支点）として回転するので、ヘッドレスト3の乗員頭部への当接面3bの上方傾斜（前低後高状の傾斜）を容易に得ることができ、また斯る回転によりヘッドレスト3の下方側が前方へ、つまり乗員頭部方向へ突出するので、乗員Aの頭部の保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0048】また、ヘッドレスト3の傾動時（図3参照）にその下域部3cが乗員Aの頸部に当接するので、乗員Aの頭部が上方へ引き上げられ、この結果、乗員Aの頸椎への負担発生をより一層確実に未然防止することができる効果がある。

【0049】さらに、ヘッドレスト3の傾動時にはその下部が上方へ変位されるので、このヘッドレスト3の下部が乗員Aの頸部乃至頭部に近接し、乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。また実施例で示したようにウォーム&ウォームホイールの構成を採用すると、ヘッドレスト3の戻り防止機構の付設を省略することができる効果がある。

【0050】図6、図7は車両用乗員保護装置の他の実施例を示すフローチャートおよびタイムチャートであって、この実施例においても図1～図4で示した回路装置を用いるが、この図6、図7に示す実施例では衝突タイミングt3（図7参照）の直前タイミングt2において当接部材（または押圧部材）としてのヘッドレスト3の傾動駆動を停止すべく構成したものである。

【0051】このように構成した車両用乗員保護装置（請求項1～6に相当する実施例）の作用を、図6に示すフローチャート、並びに図7に示すタイムチャートを参照して、以下に詳述する。

【0052】第1ステップQ1で、CPU20は予測センサ21による検出を実行し、次の第2ステップQ2で、CPU20は予測センサ21の出力に基づいて衝突予測か否か、換言すれば後突の可能性があるか否かを判定し、NO判定時には第3ステップQ3に移行する一方、YES判定時（図7に示すタイムチャートの予測時点t1に相当）には第4ステップQ4に移行する。

【0053】上述の第3ステップQ3で、CPU20は各種機器（例えばシートバック2、シートベルト7、8および再使用可能なエアバッグ等）が作動されていれば、これらを違和感のないようにゆっくりと元に戻す。

【0054】一方、上述の第4ステップQ4で、CPU20は後突時点（衝突タイミングt3）を検出する。この衝突タイミングt3は自車と後突の可能性のある他車両との間の相対距離および相対速度から演算によって求めることができ、この衝突タイミングt3から衝突直前タイミングt2を割出すことができる。

【0055】次に第5ステップQ5で、CPU20はモ

ータ 1 6 を駆動し、ウォーム 1 7 およびギヤ 1 9 を介してヘッドレスト 3 を図 2 に示すノーマル状態から図 3 に示すように傾動させる。

【0056】次に第 6 ステップ Q 6 で、CPU 2 0 は衝突直前タイミング t 2 (図 7 参照) か否かを判定する。この判定は衝突予測時点 t 1 に CPU 内蔵タイマをスタートさせることで容易に判定することができる。而して、第 6 ステップ Q 6 での YES 判定時には第 8 ステップ Q 8 にスキップする一方、NO 判定時 (現行のタイミングが未だ衝突直前タイミング t 2 に達していない場合) には次の第 7 ステップ Q 7 に移行する。

【0057】この第 7 ステップ Q 7 で、CPU 2 0 はヘッドレスト 3 を所定距離駆動したか否かをモータ 1 6 への通電時間により判定し、NO 判定時には第 5 ステップ Q 5 6 にリターンする一方、YES 判定時には次の第 8 ステップ Q 8 に移行する。

【0058】この第 8 ステップ Q 8 で、CPU 2 0 は衝突直前タイミング t 2 であること、またはヘッドレスト 3 の駆動距離が所定距離に達したことに対応して、モータ 1 6 への通電をしゃ断して、ヘッドレスト 3 の駆動を停止する。

【0059】このようにヘッドレスト 3 が所定距離移動していない場合にあっては衝突直前タイミング t 2 においてヘッドレスト 3 の傾動を停止すると、衝突タイミング t 3 においてヘッドレスト 3 は完全に静止することになり、乗員 A の頭部が慣性によって停止しようとするのを、つまり乗員 A の頭部が相対的に後方移動するのを、静止させたヘッドレスト 3 にて良好に保護することができる効果がある。なお、この図 6、図 7 に示す実施例においても、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏する。

【0060】図 8、図 9 は車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示し、ヘッドレストポール 1 4 の左右のポール間にブラケット 2 5 を介して電磁ソレノイド 2 6 を取付ける一方、ヘッドレストポール 1 4 の上端連結部 1 8 には芯材取付部材 2 7 を介して芯材 2 8 を、ヘッドレスト 3 と一体的に回転すべく取付けている。

【0061】また上述の芯材 2 8 の背面に一体または一体的に形成した係止爪 2 9 を設け、この係止爪 2 9 を上述の電磁ソレノイド 2 6 の突出状態下のプランジャ 3 0 で係止すべく構成している。

【0062】さらに上述の上端連結部 1 8 に巻回した付勢手段としてのハサミ型のバネ (図示せず) を設け、このバネ (いわゆる巻きバネ) の一端を固定側部材としてのヘッドレストポール 1 4 に係止し、他端を可動側部材としての芯材 2 8 に係止して、この芯材 2 8 を介してヘッドレスト 3 を図 8 の時計方向へ常時バネ付勢している。

【0063】この実施例においては図 4 に示す制御回路においてモータ 1 6 に代えて上述の電磁ソレノイド 2 6

を接続する。そして、予測センサ 2 1 による後突予測時に CPU 2 0 で電磁ソレノイド 2 7 を励磁し、そのプランジャ 3 0 を吸引して、係止爪 2 9 の係止を解除し、ハサミ型のバネによる付勢力にてヘッドレスト 3 を図 8 のノーマル状態から図 9 に示すように傾動すべく構成したものである。

【0064】なお、必要に応じてヘッドレスト 3 の戻りを防止して乗員 A の頭部を確実に支える目的で、図 1 0 に示す如きラチェット機構 3 1 (ヘッドレストの戻り防止機構) を付設する。

【0065】このラチェット機構 3 1 は前述の上端連結部 1 8 に枢着されて芯材 2 8 およびヘッドレスト 3 と一体的に可動する爪歯車 3 2 と、この爪歯車 3 2 を所定位置にて係止して、ヘッドレスト 3 の戻りを防止する係止爪 3 3 とを備え、ヘッドレストポール 1 4 側に固定した部材 3 4 を設けて、この部材 3 4 から上述の係止爪 3 3 を切起こし形成し、このラチェット機構 3 1 により図 9 に示すヘッドレスト 3 の傾動位置を、逆戻りしないように保持するものである。また、上述の係止爪 3 3 には該係止爪 3 3 による爪歯車 3 2 の係止を解除する目的で、ワイヤ、紐等のアンロック部材を外部操作可能に取付けることが望ましい。

【0066】図 8 ~ 図 1 0 に示すように構成 (請求項 1 ~ 6 に相当) しても、先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図 8、図 9、図 1 0 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0067】図 1 1、図 1 2 は車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示し、この実施例ではシートバック 2 内においてシートバックフレーム (図示せず) にアクチュエータ取付けブラケット 3 5 を設け、このブラケット 3 5 上にはヘッドレストポール前傾手段の一例としての油圧式両ロッド型揺動モータ 3 6 を取付けている。

【0068】そして、この揺動モータ 3 6 つまりロータリアクチュエータの各ロッドにヘッドレストポール 1 4 の基端部を連結する一方、ヘッドレスト 3 内の下部に位置するヘッドレストポール 1 4 の上端連結部 1 8 には芯材およびヘッドレスト 3 と一体的に回転すべくギヤ 3 7 (ウォームホイール) を遊嵌し、またヘッドレストポール 1 4 との相対位置関係を常に一定に保つようにモータ 3 8 を設け、このモータ 3 8 の回転軸にウォーム 3 9 を嵌合して、このウォーム 3 9 と上述のギヤ 3 7 とを噛合させている。

【0069】さらにシートバック 2 側にはヘッドレストポール 1 4 に対設するリヤストッパ 4 0 と、フロントストッパ 4 1 を設けると共に、フロントストッパ 4 1 のポール 1 4 側の面には衝撃吸収用、防音用のラバー部材 4 2 を設けている。

【0070】而して、この図 1 1、図 1 2 に示す実施例においては後突予測時にヘッドレスト 3 の下部 (上端連

結部 18 参照) を回動支点として、該ヘッドレスト 3 の上面 3 d が後方に変位して、図 12 に示すように前低後高状の傾斜面 (当接面 3 b 参照) を構成すべく構成したものである。

【0071】この実施例 (請求項 1, 2, 3, 5, 6, 7 に相当) の場合、予測センサ 21 (図 4 参照) が後突を予測すると、CPU 20 は油圧式両ロッド型揺動モータ 36 とモータ 38 とを同時に駆動する。このため、後突予測時には揺動モータ 36 のロッドによりヘッドレストポール 14 は図 12 の矢印 a 方向へ前傾され、この前傾処理と並行して上述のモータ 38 によりウォーム 39 を介してギヤ 37 が図 12 の矢印 b 方向へ回動制御されるので、ヘッドレスト 3 は乗員 A の頭部方向へ前進移動しつつ、その当接面 3 b が斜め上方に傾斜するように傾動され、この当接面 3 b にて乗員 A の頭部を保護する。

【0072】このように図 11、図 12 に示す実施例によれば、上述のヘッドレスト 3 はその傾動時に該ヘッドレストの上面 3 d が後方に変位されて前低後高状に傾斜し、この傾斜した当接面 3 b で乗員 A の頭部を保護する。このため、ヘッドレスト 3 のこのような傾動にて乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0073】なお、図 11、図 12 に示すこの実施例においても、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図 11、図 12 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略するが、上述の油圧式両ロッド型揺動モータ 36 に代えて、ヘッドレストポール 14 を直接またはリンクを介して前方へ引張る手段、あるいはヘッドレストポール 14 を直接またはリンクを介して前方へ押圧する手段によりヘッドレストポール前傾手段を構成してもよい。

【0074】図 13、図 14 は車両用乗員保護装置のさらの他の実施例を示し、乗員 A の頭部を支持する当接部材としてのヘッドレスト 3 を設け、このヘッドレスト 3 の中間乃至下部 (図示実施例では中間) を回動可能に支持すべく構成している。

【0075】つまりヘッドレストポール 14 の上端連結部 18 をヘッドレスト 3 の上下方向中間部に位置させて、この上端連結部 18 には芯材取付部材 27 を介して芯材 28 を、ヘッドレスト 3 と一体的に回動すべく取付けている。

【0076】しかも、ヘッドレスト 3 の支持点としての上端連結部 18 に対して、これよりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重り 43 を内蔵し、後突時にヘッドレスト 3 の乗員頭部への当接面 3 b を図 14 に示す如く斜め上方に傾斜 (前低後高状に傾斜) すべく構成している。この図 13、図 14 に示す実施例においても必要に応じてヘッドレスト 3 の戻りを防止して乗員 A の頭部を確実に支える目的で、図 10 を参照して先に述べたようなラチェット機構 31 を付設する。

【0077】また、この実施例においても通常時はヘッ

ドレスト 3 の略垂直面 3 a で乗員 A の頭部を支持することができ一方、ヘッドレスト 3 の傾動時 (図 14 参照) には該ヘッドレスト 3 の下部が上方に変位され、その下域部 3 c が乗員 A の頸部に当接する。

【0078】このように図 13、図 14 に示す実施例 (請求項 8 に相当する実施例) によれば、上述のヘッドレスト 3 の支持点 (上端連結部 18 参照) よりも上部に重り 43 を設けたので、後突加速度 (いわゆる後突 G) により重り 43 の後方への変位にともなってヘッドレスト 3 は支持点を中心として傾動し、その上部が後方に変位して、ヘッドレスト 3 の乗員 A の頭部への当接面 3 b が図 14 に示す如く斜め上方に傾斜 (前低後高状に傾斜) する。この結果、モータ等の動力による駆動部、制御手段 20 およびセンサ 21 が一切不要で、構造の大幅な簡略化を達成しつつ、後突時には上述の当接面 3 b にて乗員 A の頭部を適確に保護し、頸椎への負担発生を防止することができる効果がある。

【0079】なお、上述の各図においては図示の便宜上、ヘッドレスト 3 の表皮、パッドを省略して簡略的に示したが、上述のヘッドレスト 3 は所定の弾力性を有するパッドと、このパッドを覆う表皮とを有することは言うまでもない。

【0080】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の当接部材は、実施例のヘッドレスト 3 に対応し、以下同様に、センサは、予測センサ 21 に対応し、制御手段は、CPU 20 に対応するも、この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0081】例えば、上記実施例においては当接部材としてのヘッドレスト 3 の全体を傾動すべく構成したが、このヘッドレスト 3 に乗員の頭部付近に突出する別部材より成る可動部材を別設して、この可動部材を後突予測時において傾動すべく構成してもよい。また、上記実施例においては運転席側の乗員保護装置を例示したが、本発明の車両用乗員保護装置は助手席側およびリヤ席側に適用してもよいことは勿論である。さらに上述の予測センサ 21 に代えて、加速度センサ (いわゆる G センサ) で後突を検出すべく構成してもよいことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の車両用乗員保護装置を示す側面図。

【図 2】 ヘッドレストの内部構成を示す内部側面図。

【図 3】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

【図 4】 制御回路ブロック図。

【図 5】 ヘッドレスト傾動処理を示すフローチャート。

【図 6】 ヘッドレスト傾動処理の他の実施例を示すフローチャート。

【図 7】 図 6 のフローチャートに相当するタイムチャート。

【図 8】 本発明の車両用乗員保護装置の他の実施例を示す内部側面図。

【図 9】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

【図 10】 ラチェット機構の説明図。

【図 11】 本発明の車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示す内部側面図。

【図 12】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

【図 13】 本発明の車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示す内部側面図。

【図 14】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

* 【符号の説明】

3…ヘッドレスト（当接部材）

3a…略垂直面

3b…当接面

3c…下域部

3d…上面

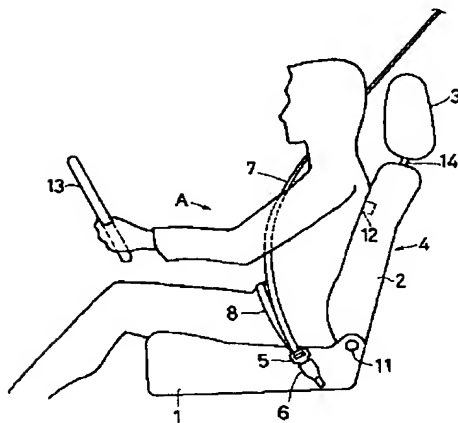
20…CPU（制御手段）

21…予測センサ（センサ）

43…重り

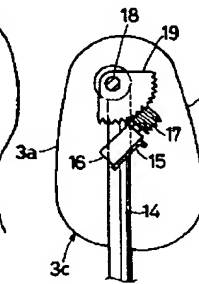
* 10

【図 1】



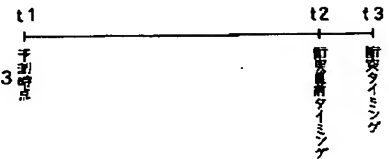
3…ヘッドレスト

【図 2】

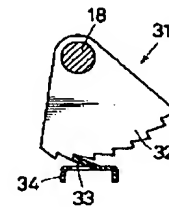


3…ヘッドレスト
3a…略垂直面
3c…下域部

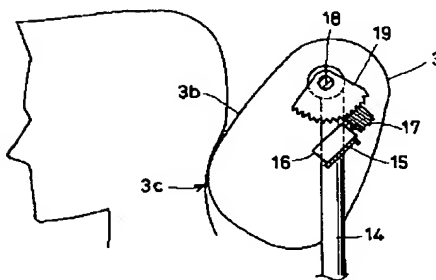
【図 7】



【図 10】

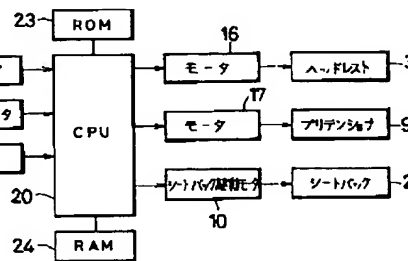


【図 3】

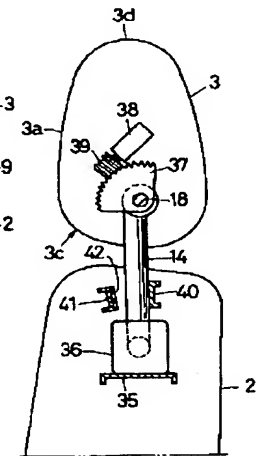


3…ヘッドレスト 3b…当接面 3c…下域部

【図 4】

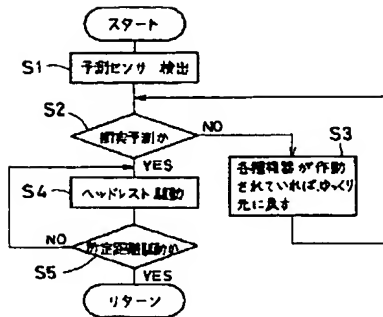


【図 11】

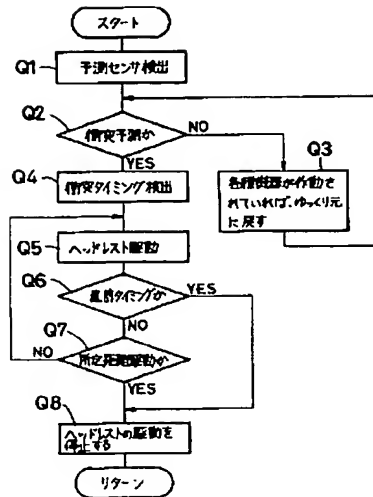


3…ヘッドレスト 3c…下域部
3a…略垂直面 3d…上面

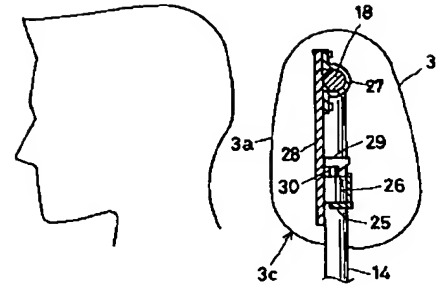
【図 5】



【図 6】

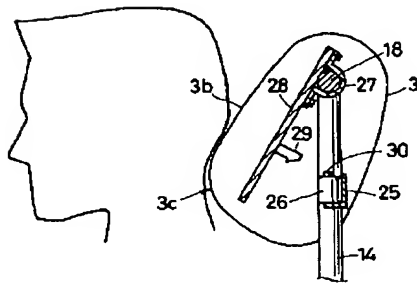


【図 8】



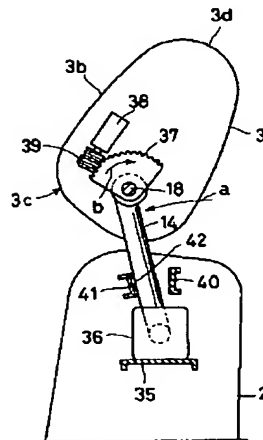
3…ヘッドレスト 3c…下部部
3a…略断面

【図 9】

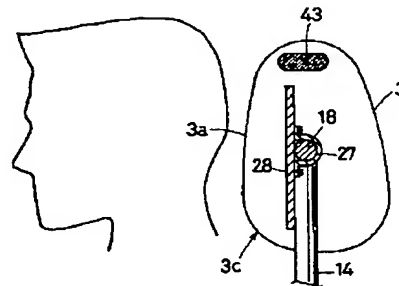


3…ヘッドレスト
3b…当接面
3c…下部部

【図 12】

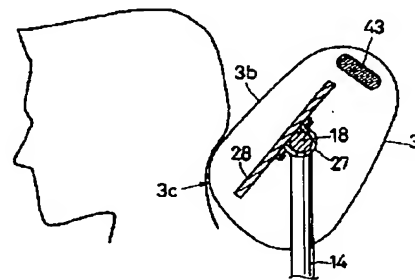


【図 13】



3…ヘッドレスト 3a…略断面
3c…下部部 43…重り

【図 14】



3…ヘッドレスト 3c…下部部
3b…当接面 43…重り